

# Contenu des enseignements en CPGE

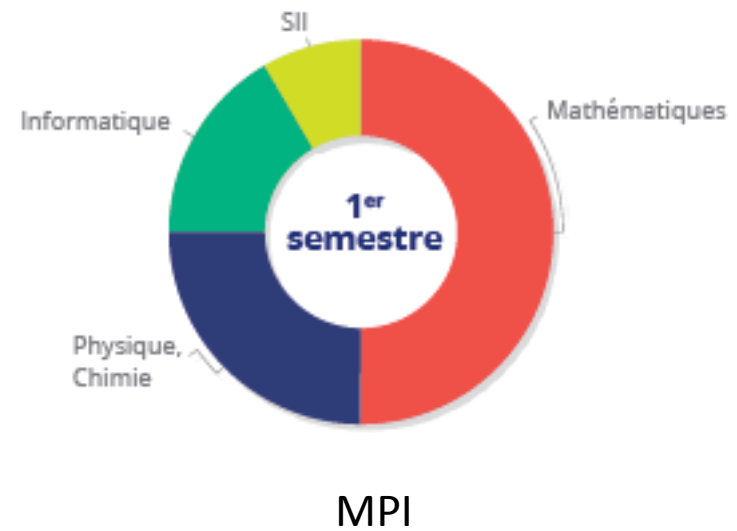
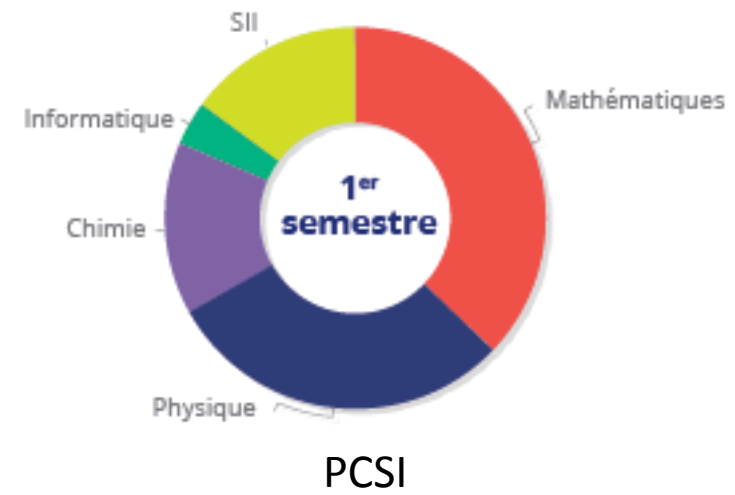
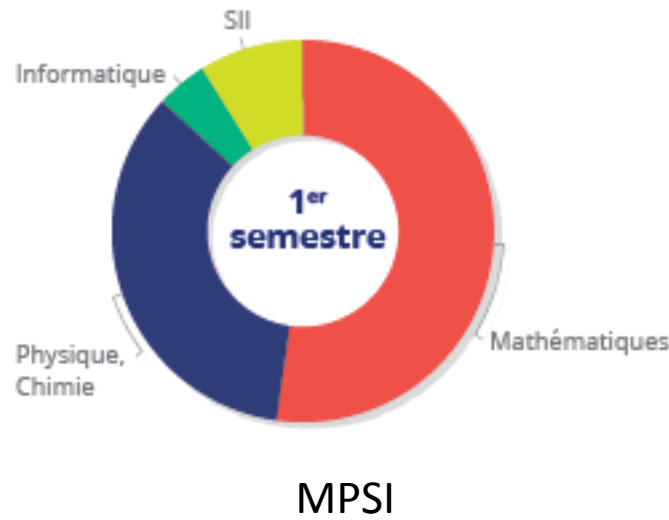
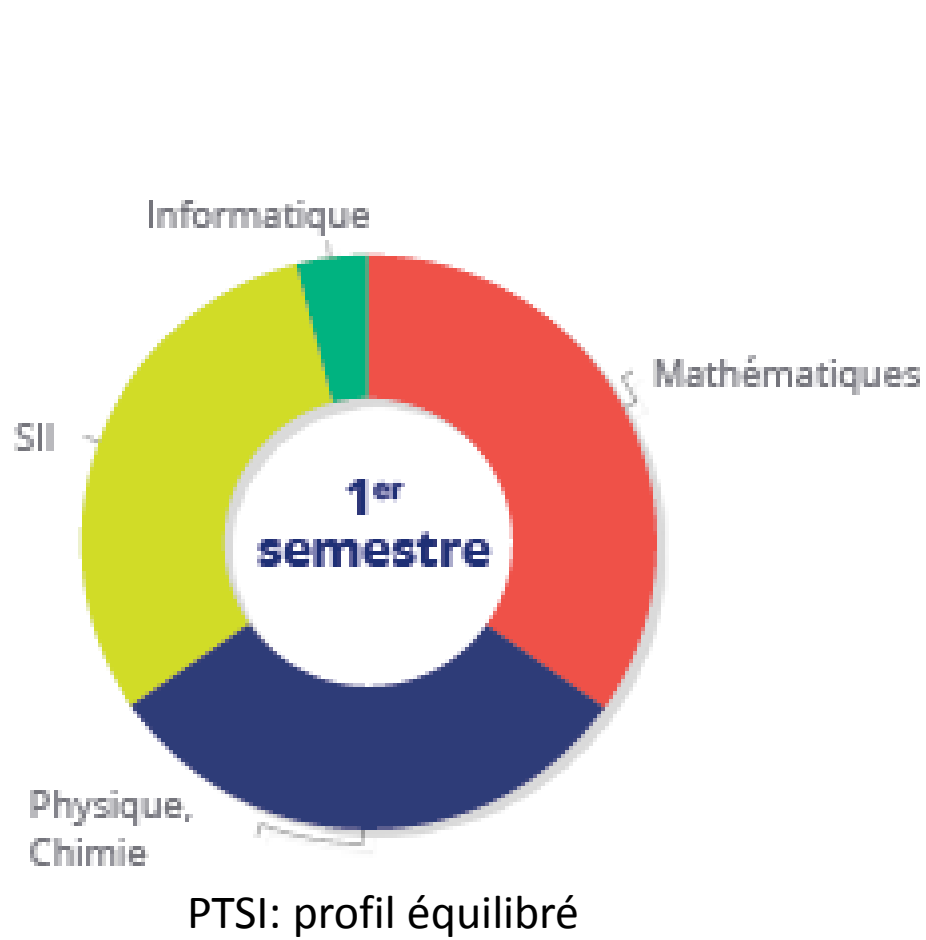
Lycée de Cormontaigne

Metz

**Importance relative des disciplines par filière.**

Mathématiques  
Physique  
Sciences Industrielles

Informatique  
TIPE  
Lettres et langues



**Importance relative des disciplines par filière.**

Mathématiques  
Physique  
Sciences Industrielles

Informatique  
TIPE  
Lettres et langues

PTSI		PT		PSI	
Matières	Horaires	Matières	Horaires	Matières	Horaires
Mathématiques	9,5 h	Mathématiques	9 h	Mathématiques	10 h
Physique – Chimie	8 h	Physique – Chimie	8 h	Physique – Chimie	11 h
Sciences de l'Ingénieur	8,5 h (+2h *)	Sciences de l'Ingénieur	8,5 h	Sciences de l'Ingénieur	4 h
Français	2 h	Français	2 h	Français	2 h
Langue Vivante 1	2 h	Langue Vivante 1	2 h	Langue Vivante 1	2 h
Langue Vivante 2 (facultatif)	2 h	Langue Vivante 2 (facultatif)	2 h	Langue Vivante 2 (facultatif)	2 h
Informatique	2 h	Informatique ***	2 h	Informatique **	2 h
TIPE **	2 h	TIPE	2 h	TIPE	2 h
EPS	2 h	EPS	2 h	EPS	2 h

Importance relative des disciplines par filière.

**Mathématiques**  
Physique  
Sciences Industrielles

Informatique  
TIPE  
Lettres et langues

En **analyse** et en **probabilités**, les programmes de mathématiques de prépa prolongent ceux du lycée. L'étude des fonctions, des suites et des variables aléatoires est approfondie et **de nouvelles problématiques sont développées**, qui conduisent à manipuler au quotidien des sommes infinies, des infiniment grands et des infiniment petits.

En **algèbre**, une théorie complète à **peine imaginable** est peu à peu développée : l'**algèbre linéaire**. On y parle beaucoup de matrices, on y découvre les espaces vectoriels et une définition mathématique rigoureuse du concept de dimension est étudiée. Le temps comme quatrième dimension vous intrigue ? Vous explorerez des espaces bien plus vastes !



Importance relative des disciplines par filière.

Mathématiques  
**Physique**  
Sciences Industrielles

Informatique  
TIPE  
Lettres et langues

Vous étudierez en physique :

- l'**optique** géométrique et ondulatoire, dont dont les procédés ont permis d'optimiser l'imagerie fournie par le télescope spatial Hubble,
- l'**électromagnétisme** pour connaître l'origine du rayonnement que l'on reçoit des étoiles ou des signaux transmis par les satellites,
- l'**électricité** qui vous permet de vous éclairer pour étudier le soir, mais aussi de transmettre des informations sur internet ou de procéder à des mesures diverses analysées ensuite en **traitement du signal**,
- la **mécanique** qui permet tout aussi bien de comprendre le mouvement des étoiles dans les galaxies voisines que de prédire si votre coup franc va finir (ou non) dans la lucarne opposée,
- la **thermodynamique** qui gère aussi bien le fonctionnement des centrales nucléaires que le fait qu'on se frotte les mains pour se réchauffer lors d'une balade au marché de Noël,
- l'**induction** pour comprendre comment fonctionne un moteur électrique ou la puce RFID qui permettra de retrouver Médor lors de son escapade mensuelle dans les rues avoisinantes,
- la **mécanique quantique** pour pénétrer (un peu) les mystères de l'infiniment petit.



Importance relative des disciplines par filière.

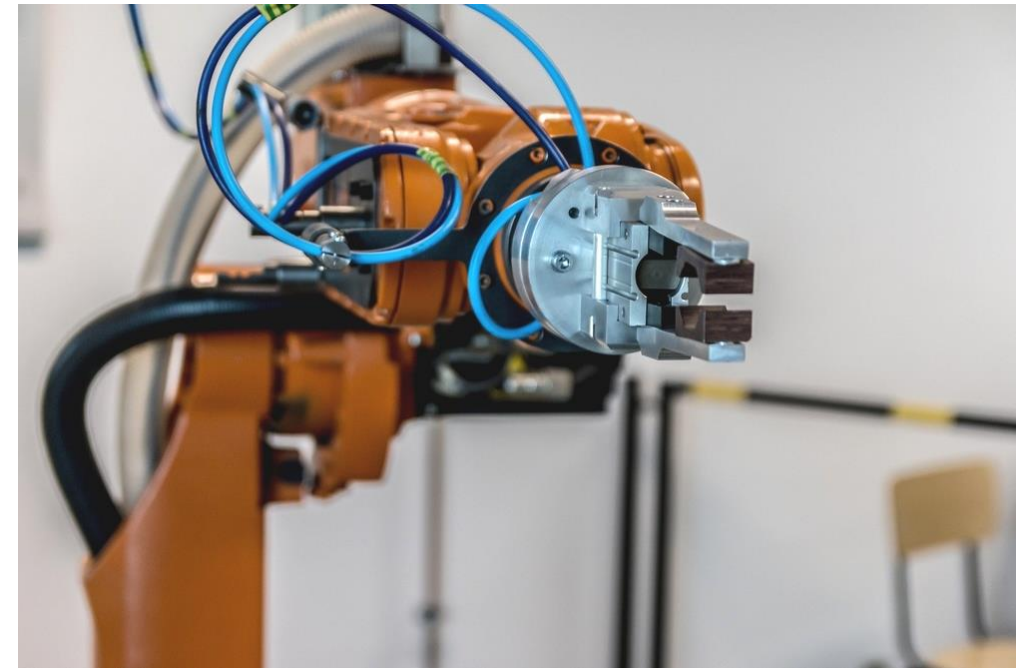
Mathématiques  
Physique  
**Sciences Industrielles**

Informatique  
TIPE  
Lettres et langues

Les Sciences Industrielles de l'Ingénieur (SII) s'appuient principalement sur l'automatique, l'électronique de puissance et les **lois de la mécanique** étudiées en physique pour décrire une foule de systèmes que l'industrie ou les particuliers utilisent au quotidien :

- le **bras articulé d'un robot** chargé de récolter des fruits dans des arbres,
- le portail automatique du garage en sous-sol de votre résidence,
- le **système de propulsion** d'un remorqueur de bateaux,
- une cordeuse de raquette de tennis...

Alors que la physique étudie par exemple, en toute généralité, le phénomène d'un corps qui tombe dans un champ de pesanteur (une pomme ou tout autre corps quel qu'il soit), les sciences industrielles de l'ingénieur tirent parti des lois physiques ainsi dégagées en les mettant **au service de problématiques technologiques**.



Importance relative des disciplines par filière.

Mathématiques  
Physique  
Sciences Industrielles

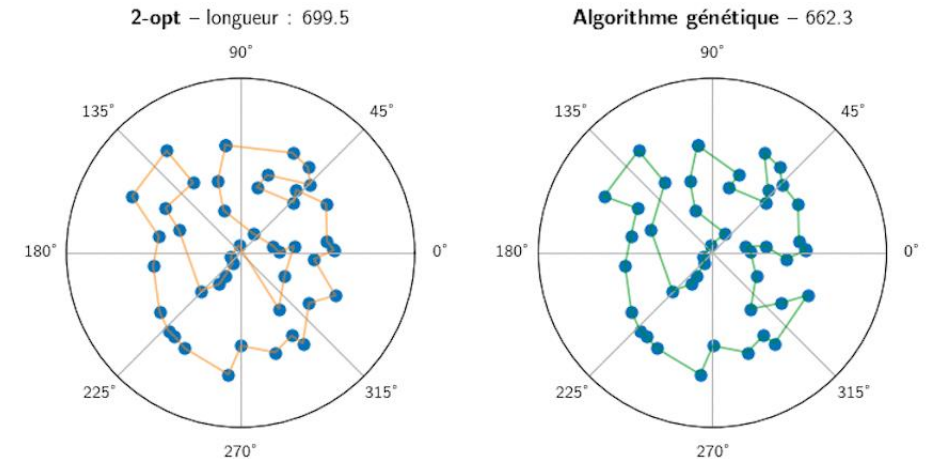
**Informatique**  
TIPE  
Lettres et langues

En classe prépa, l'informatique est enseignée sous forme de **cours** et de **travaux pratiques**. Le programme du tronc commun réalise une synthèse entre différents **aspects théoriques et pratiques** de la discipline :

- écriture de programmes (boucles, fonctions),
- analyse d'algorithmes (correction, complexité),
- exemples d'algorithmes de calcul numérique,
- initiation aux bases de données.

Le langage utilisé pour les travaux pratiques est **Python**.

Au lieu de se focaliser sur l'apprentissage de recettes et d'outils techniques en évolution rapide et donc vite dépassés, le cours d'informatique vise **l'appropriation des concepts scientifiques durables et indispensables** à tous les futurs ingénieurs, chercheurs ou enseignants.



Importance relative des disciplines  
par filière.

Mathématiques  
Physique  
Sciences Industrielles

Informatique  
**TIPE**  
Lettres et langues

Les Travaux d'Initiative Personnelle Encadrés (TIPE) sont une initiation à la **recherche** ainsi qu'à la **démarche de projet**. Seuls ou en petits groupes, les étudiants vont choisir un sujet scientifique (*géométrie projective et vision par ordinateur, simulation de tremblements de terre et modélisation des effets sur les bâtiments, bactéries mangeuses de plastique...*) et l'**explorer sur un temps long**.





Importance relative des disciplines  
par filière.

Mathématiques  
Physique  
Sciences Industrielles

Informatique  
TIPE  
**Lettres et langues**

Le français-philosophie et la LV1 ne représentent chacun que deux heures par semaine sur un total d'une trentaine d'heures, mais **leur importance en classe prépa est réelle** car un ingénieur et un chercheur ne sont pas seulement de brillants scientifiques ! Ce sont aussi :

- des professionnels qui doivent savoir prendre la parole devant leurs collaborateurs directs ou à l'occasion d'une conférence, très souvent dans une langue étrangère,
- des cadres dont on attend une hauteur de vue et une culture personnelle élevées pour gérer les projets et les équipes qui leur sont confiés.

